

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI
FAKULTA TEXTILNÍ

PROSTOROVÉ PLETENÍ
SPATIAL KNITTING

LIBEREC 2009

Radka Popovová

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI

Fakulta textilní

Katedra designu

Akademický rok: 2008/2009

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: Radka POPOVOVÁ

Studijní program: B3107 Textil

Studijní obor: Textilní a oděvní návrhářství

Název tématu: Prostorové pletení

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

- 1) Teorie prostorového pletení.
- 2) Hledání inspiračních zdrojů.
- 3) Vytvořte vlastní návrhy.
- 4) Zhotovte vzorníky.
- 5) Realizujte vybraný návrh.
- 6) Specifikujte možnosti využití prostorových pletenin.

P r o h l á š e n í

Prohlašuji, že předložená bakalářská práce je původní a zpracovala jsem ji samostatně. Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná, že jsem v práci neporušila autorská práva (ve smyslu zákona č. 121/2000 Sb. o právu autorském a o právech souvisejících s právem autorským).

Souhlasím s umístěním bakalářské práce v Univerzitní knihovně TUL.

Byla jsem seznámena s tím, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č.121/2000 Sb. o právu autorském, zejména § 60 (školní dílo).

Beru na vědomí, že TUL má právo na uzavření licenční smlouvy o užití mé bakalářské práce a prohlašuji, že **s o u h l a s í m** s případným užitím mé bakalářské práce (prodej, zapůjčení apod.).

Jsem si vědoma toho, že užít své bakalářské práce či poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem TUL, která má právo ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, vynaložených univerzitou na vytvoření díla (až do jejich skutečné výše).

V Liberci, dne 12.května 2009

.....

Podpis

Poděkování

Ráda bych touto formou poděkovala paní Ing. Aleně Frydrychové za čas, který mi věnovala, za její odborné vedení a cenné rady, paní Mgr. Daně Pejchalové za poskytnutou pomoc při zpracování praktické části bakalářské práce, panu Ing. Vladimíru Kovačiči za jeho ochotu a v neposlední řadě rodině, přátelům a blízkým za jejich podporu, trpělivost a lásku.

Anotace

Prostorové pletení

Tato práce pojednává o prostorovém pletení, kterým můžeme docílit množství výrazných efektů. Vytvarování pleteniny se dá dosáhnout různými způsoby, které jsou v této práci popsány. Jednou z možností, jak tvarovat pleteninu je pomocí navěšování oček na pletacím stroji.

Součástí bakalářské práce je vzorník a pletený nástěnný obraz. Vzorník obsahuje patnáct plasticky vytvarovaných pletenin a na pleteném obraze jsou použity jednotlivé druhy tvarování a uplatněná je i řada dalších prvků. Obraz vyhotovený touto technikou může zútulnit prostředí domova. A to nejen technikou, jakou je vyhotoven, ale i barvou.

Cílem této bakalářské práce bylo vytvořit nový, netradiční způsob tvarování pleteniny a využít tento druh vzorování jak v interiéru, tak na oděvech a oděvních doplňcích.

Annotation

Spatial knitting

This work focuses on spatial knitting, which can be used to gain a significant amount of patterns. Shaping of knitted textile can be achieved by different ways, which are described in this work. One way of forming knitted textile is using hung up links on knitting machines.

Part of this bachelor's work are samples of patterns and a knitted tapestry. Sampler contains fifteen plastically knitted ornaments. Different types of shaping are used on the knitted tapestry and many other techniques are applied as well. The tapestry made by this technique may create a cozier impression in the interior. This effect can be achieved not only by the technology, which is used to create it, but also by its color.

The aim of this work was to create a new, innovative way of forming a knitted textile. This type of patterned knitted fabric can be used in the interior, on the garments or clothing accessories.

Klíčová slova

- Smysl
- Prostorové tvarování
- Navěšování oček
- Patronování
- Polyakrylonitril
- Běžová barva

Key words

- Sense
- Spatial shaping
- Hung up links
- Notation
- Polyacrylonitrile
- Beige

Obsah

	Seznam zkratk	8
	Úvod	9
1	Inspirace	10
1.1	Prostor	12
1.2	Stuktura	12
1.3	Estetika	12
1.4	Design	12
1.5	Smysl	13
1.5.1	Zrak	13
1.5.2	Sluch	13
1.5.3	Hmat	14
1.5.4	Čich, chuť	14
1.6	Kompozice	15
2	Strojní pletení	16
2.1	Plošné tvarování	18
2.2	Prostorové tvarování	19
3	Materiál	22
3.1	Bavlna	23
3.2	Len	24
3.3	Vlna ovčí	26
3.4	Hedvábí	27
3.5	Viskóza	28
3.6	Lyocel	30
3.7	Polyamidová vlákna	30
3.8	Polyesterová vlákna	32
3.9	Polypropylenová vlákna	33
3.10	Polyakrylonitrilová vlákna	34
4	Patronování pletenin	35
5	Barva	36
6	Praktická část	39
6.1	Materiál	39
6.2	Patronování	42
6.3	Druhy navěšování oček	43
6.3.1	Navěšování oček pleteného základu a následné napletení	43
6.3.1.1	Navěšování oček bez zpětného navěšení na pletený základ	43
6.3.1.2	Navěšování oček se zpětným navěšením na pletený základ	44
6.3.2	Navěšování oček základní pleteniny	44
6.3.2.1	Navěšování oček celých řad- se zpětným navěšením do stejného místa	44
6.3.2.2	Navěšování jednotlivých oček	45
6.4	Použití	51
6.5	Údržba	52
6.6	Bytový doplněk	53
6.6.1	Barva	53
6.6.2	Údržba	54
7	Závěr	55
	Použití literatura	57
	Seznam příloh	59

Seznam zkratek

CO-cotton (bavlna)

cN- centiNewton

dtex- decitex

fs- pevnost za sucha

Ktex- kilotex

LI- linen (len)

PA- polyamid

PC- polyakrylonitril

PL- polyester

PP- polypropylen

PPS- ploché pletací stroje

SE- silk (hedvábí)

UV- ultrafialové záření

VI- viskóza

WO- wool (vlna)

μm- mikrometr

Úvod

Běžně textil považujeme za plošný, dvojrozměrný tvar. Představa textilie a textilního artefaktu je na první pohled spojená s geometrickými, rovnými, plošnými útvary. Tato práce řeší, jak pleteninu vytvořit trojrozměrně.

Jednou z možností, jak pleteninu tvarovat je pomocí navěšování oček. V příloženém vzorníku jsou prezentovány jednotlivé způsoby navěšování oček. Další součástí práce je pletený nástěnný obraz. Pletená textilie působí měkce a hřejivě a díky těmto vlastnostem může obraz zútulnit prostředí domova.

Cílem této bakalářské práce bylo vytvořit nový, netradiční způsob tvarování pleteniny a využít tento druh vzorování jak v interiéru, tak na oděvech a oděvních doplňcích. Pleteniny představené ve vzorníku působí příjemně na dotek a vzhledově je zajímavý jak líc, tak i rub pleteniny, čímž se rozšiřují možnosti uplatnění.

Písemná práce má část teoretickou a praktickou. První kapitola je věnována inspiraci, která se skládá jak z teoretických poznatků a několika definic, tak vlastních názorů a myšlenek. Poté následuje čistě teoretická část zaměřená na plošné a prostorové tvarování, jednotlivé možnosti vytvarování pleteniny a jejich využití. V další kapitole je popsáno několik přírodních a chemických vláken, jejich vlastnosti a u chemických i způsob výroby. V kapitole o barvách je zmíněná psychologie barev, působení barev na člověka a možnost uplatnění v interiéru. Na konci teoretické části je v pár větách popsáno patronování pletenin, s kterým souvisí začátek praktické části, ve které je vysvětlen vlastní způsob patronování. V dalším úseku je detailně popsán materiál, ze kterého jsou obraz i vzorníky vyhotoveny a popsána béžová barva a působení této barvy na člověka. V závěru je zhodnocený průběh a výsledek práce.

1 Inspirace

Inspirace je okamžitý a podvědomý nával kreativity.

Prostorové pletení. Při vyslovení slova prostor jsem přemýšlela o dalších výrazech, které s ním souvisí. Hledala jsem podnět k tvoření, nechala jsem působit fantazii a najednou se od jedné myšlenky odvíjela druhá. Nejdříve jsem si vybavovala pouze slova, poté jsem přemýšlela, jak na mě působí a co si pod nimi v souvislosti s pleteninou představím. Ponořila jsem se do jejich významů a inspirace přišla sama.

Na počátku se mi vybavovala plocha, povrch, struktura, vrstvy, vrásnění, pohyb, nekonečno a mnoho dalších výrazů. Hrála jsem si s nimi a nechala rozvíjet svou představivost.

Prostor. Samotný prostor je všechno kolem nás. Prostorový předmět chápů jako něco plastického, trojrozměrného, vystupujícího na povrch. A všechno hmotné okolo nás má i nějaký povrch, texturu a strukturu, které vytvářejí jeden celek a nemůžeme je od sebe oddělit. Každý materiál má určité uspořádání, které vytváří jeho strukturu. Vnitřní uspořádání materiálu, dotvořené výrobním postupem se projevuje na povrchu, dotváří ho v podobě textury a spolu s opracováním vytváří jeho účelovou použitelnost a estetickou hodnotu.

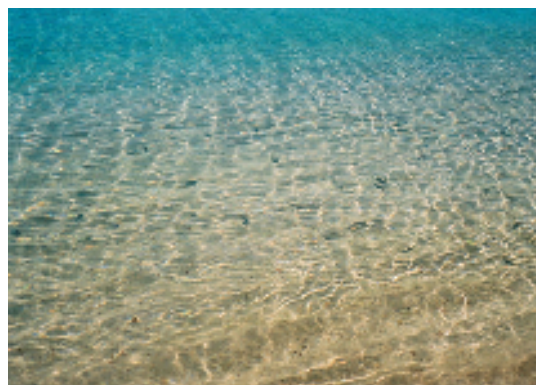
Povrch textilií je výsledkem souhry a působení vlastností materiálů a výrobních postupů, textilních technik. Můžeme ho posuzovat základními smysly. Zrakem zjistíme strukturu povrchu na dálku, hmatem zblízka. Zrakem zjistíme jeho barvu, lesk, tvar a členitost. Hmatem zjistíme jeho hladkost, drsnost, plastičnost, zrnitost, vlhkost, teplotu a další vlastnosti.

Charakter plochy textilu, povrch, do velké míry ovlivňuje odraz barvy a tím rozdílnou barevnost dvou typů povrchu. Úzký vztah povrchu plochy a barvy dotváří texturu.

Inspirovat jsem se nechala neobyčejně rozmanitým světem přírody. Zemí, oblohou [Obr 1], deštěm, větrem, sluncem, sněhem, horizontem, světlem, roční dobou, polem, hlínou, pískem, vodou, mořem [Obr 2], kapkami, skálami, kameny, stromy, veškerými rostlinami, živočichy, jejich srstí a zvrásněnou kůží. Všechno mi bylo inspirací.



Obr 1: Inspirace oblohou dle [20]



Obr 2: Inspirace mořem dle [19]

Nakonec jsem se zastavila u slova kůra. Kůra se vždy týká povrchových částí některých prostorových útvarů. Objevuje se ve více významech. Z biologie např. kůra stromu, kůra neboli slupka na některých plodech-citrónová kůra, mozková kůra a z geologie např. planetární kůra a svrchní vrstva Země – zemská kůra, část Země tvořená oceány – oceánská kůra a nebo jako část zemské kůry – kontinentální kůra.

Především mě ale zaujala kůra stromů, která má tisíce různých podob. Od tenké, několikamilimetrové hladké kůry buku, drobně vrásčité kůry habru a olše přes různě rozpukanou se šupinami, deskami a pláty na kmeni platanu, jabloně, hrušně, břízy a jedle až po rozbrázděnou mnohavrstevnou kůru akátů, dubu [Obr 3], borovice a palmy [Obr 4]. Kůra stromů se velmi liší, podle druhu, stáří, podnebí, místa kde vyrůstá apod. Samotné slovo kůra na mě působí jako něco strukturálního, plastického, prostorového, takže se pro mě stalo velkou inspirací při tvorbě vzorků i konečného výrobku.



Obr 3: Kůra dubu dle [21]



Obr 4: Kůra palmy dle [22]

1.1 Prostor

je geometrický útvar, jehož dimenze je rovná prostoru, ve kterém se nachází a může obsahovat lineární, rovinné nebo prostorové útvary.

Uzavřenou oblast v rovině nazýváme obrazcem, uzavřenou oblast v prostoru nazýváme tělesem [7].

1.2 Stuktura

Struktura (z latinského struere-skládat, sestavovat, budovat, pořádat) označuje způsob složení, vnitřního uspořádání nějakého objektu, zejména pokud vykazuje nějaké pravidelnosti a zákonitosti. Je to souhrn vztahů mezi prvky nějakého seskupení.

Studium struktur obrací pozornost k detailnímu zkoumání pozorovatelných vztahů, poměrů a souvislostí mezi složkami složitě uspořádaných systémů. Zdůrazňuje uspořádání celku, které teprve dává smysl funkcím jeho částí [8].

1.3 Estetika

Estetika je filosofická disciplína zabývající se krásnem, jeho působením na člověka, lidským vnímáním pocitů a dojmů z uměleckých i přírodních výtvorů. Estetické úvahy provázely filosofii již od jejích samotných počátků. Roku 1750 ji jako samostatnou disciplínu vymezil A. G. Baumgarten [9].

1.4 Design

Neboli vzhled, tvar. Cílem designu je co nejúčelněji propojit funkční a estetickou složku navrhovaného předmětu. Podle oborů, ve kterých se design uplatňuje rozlišujeme např. grafický design, webdesign, módní design aj [10].

S módním designem souvisí i požadavky na design pleteniny – módnost, účelnost, proveditelnost, ekonomická výhodnost. Zdroje a prostředky pro návrháře jsou inspirace, inovace stávajícího výrobku či vlastní tvůrčí práce.

Design má svá určitá vnitřní pravidla, aby jeho umění nespělo ke kýči. Naučíme-li se dobře chápat vnitřní záležitosti např. grafického designu, může naše

výtvarná fantazie vyváženě narušovat daná pravidla a tím rozšiřovat spektrum výtvarného umění [10].

1.5 Smysl

Smysl je schopnost organismu vnímat svět smyslovou soustavou orgánů. Tradičně se rozlišuje pět základních smyslů: chuť, čich, sluch, hmat a zrak a všech pět základních smyslů má své receptory.

1.5.1 Zrak

Většinu svých poznatků, zkušeností a vědomostí získáváme vizuálně, okem. Vnímat estetické výrazové a vyjadřovací prostředky textilní tvorby je třeba se soustavně učit, cvičit, pěstovat citlivost a vnímavost pro krásu.

Světlo a vnímání světa prostřednictvím zrakových dojmů jsou přímo úměrné. Bez zraku pro nás není světlo a bez světla nemůžeme vnímat ani okolní svět, životní prostředí a jeho krásu. Nádhra se rodí v nás, ve vnitřní hloubce naší podstaty.

Vidět věci pod zorným úhlem textilní tvorby však znamená vidět je v souladu s možnostmi a vlastnostmi textilního materiálu a jeho kompozičních a vyjadřovacích prvků.

1.5.2 Sluch

Zvukové jevy a projevy jsou v podobě zvukové řeči hlavním prostředkem mezilidského dorozumívání a výměny informací. Zvuky jsou i estetickým a hlubokým smyslovým zážitkem. Mezi textilem a zvukem je mnoho společných cestiček. Hudební estetika a tvorba má sice jiný výrazový materiál než textilní tvorba, ale některé tvořivé prvky a pojmy mají leccos společného-rytmus, barva, tón, harmonie, kompozice, inspirace, fantazie, představivost, vkus.

S textilem se však zvukové smyslové dojmy spojují i přímo. Z minulosti například zvuk trhání konopí, vrzání kolovrátku nebo rytmický zvuk tkalcovských stavů při tvorbě textilie, přes zvuk kovu při jeho výrobě a nošení v podobě různých amuletů a zvonků, které byly z počátku výsadou šlechty, později se vyskytovaly na

excentrickém oblečení šašků. Dnes je známým zvukovým momentem módy rytmické klapání ženských podpatků.

Sluchem můžeme posoudit i pravost materiálu. Při mačkání hedvábné tkaniny můžeme slyšet charakteristický šelest, lněná tkanina při roztrhnutí vydává ostrý, výrazný zvuk, bavlna mírnější.

Textilní materiály mají své zvukové vlastnosti, které působí na sluch a to především takové, že tlumí zvuk zvenčí. Ubrusy, prostírání na stůl, potahové látky nábytku, koberce, závěsy a záclony mají i funkci tlumit zvuk v bytě, změkčovat náraz předmětů na stůl, tlumit krok a jiné.

1.5.3 Hmat

Hmatové vlastnosti textilních materiálů jsou mimořádně důležité nejen z estetického, ale i z hygienického hlediska. Hmat je velmi potřebný na doplnění zrakového vnímání.

Textil je dnes s člověkem v nejužším, nejintimnějším a nejhmatatelnějším kontaktu. Dotýká se celého těla, pocítujeme ho ve všech jeho vlastnostech, které vnímáme hmatem. Hmatové vlastnosti textilních výrobků nejsou jen vlastnostmi samotných materiálů, jejich úprav, ale i výsledkem zpracování- pomocí vybrané textilní techniky.

Neobyčejně výrazná je hmatová citlivost na tvary. Nejen opticky, ale především hmatově tvrdým dojmem působí všechny hranaté, lomené ostré tvary: čtverec, obdélník, trojúhelník. Hmatově i opticky jsou příjemné měkké tvary: oblouk, kruh, válec, kužel, koule.

1.5.4 Čich, chuť

Přírodní textilní suroviny, textilní vlákna mají svoji typickou vůni: konopí, vlna, len. Lidový výrobce tuto vůni velmi dobře poznal, při výrobě je vlhčil vlastními slinami, takže vlákna měl vždycky celkem blízko čichu.

V dnešní době se zjišťuje pravost textilních materiálů i čichem. Vlákna se zkouší spalováním a podle zápachu se dá zjistit, o jaké vlákno se jedná. Kromě vlastní

vůně přebírá textil vůni těla svého nositele. Oděv saje pot, pracovní oděv nasákne pach průmyslové haly či zápach z cigaret.

1.6 Kompozice

Kompozice znamená v nejširším slova smyslu skládání do celku, uspořádání, sestavu. Kompozice vytváří funkčně i esteticky nový větší celek.

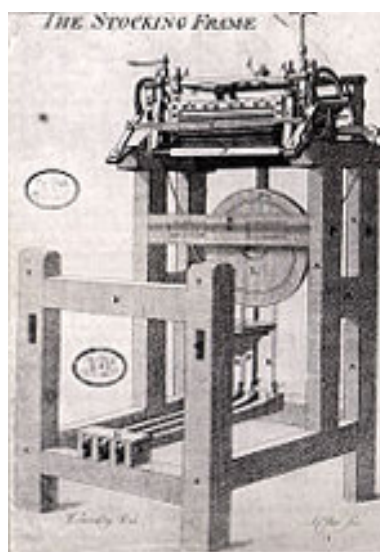
V tvorbě člověka spolupracují rozumové schopnosti, tvořivá představivost, estetický cit a vůle. Vzniká citlivým vnímáním v hlubinách lidské duše. Chápání a poznání tvořivých prvků, jejich vzájemných souvislostí a skladby v kompozici zvyšuje i náš citový prožitek. Uplatnění estetických prvků kompozice má prakticky neomezené množství variací, a to podle typu materiálu, druhu výtvarné činnosti, názorů, stylu, módních tendencí a osobních záměrů, vkusu a estetického cítění. Aktivní tvorba kompozice si ale vyžaduje i poznat zákonitosti, pravidla a účel výrobku společně s výrobním a technologickým postupem.

2 Strojní pletení

Historie pletářství spadá do 6. století, ze kterého byly objeveny v Egyptě zbytky pletených výrobků.

První známý mechanismus, kterým se napodobovalo a částečně i nahradilo ruční pletení, byl plochý zátažný stávek z roku 1589 [Obr 5]. Anglický vynález Williama Lee byl nazvaný „stocking frame“ .

20. století přineslo možnost využití počítačů při vzorování a řízení pletářských strojů.



Obr 5: Aparát na pletení z roku 1589 dle [23]

Pletařské vazby

Hlavní skupiny pletářských vazeb (ZJ – zátažné jednolící pletářské vazby, ZO – zátažné oboulící pletářské vazby, ZI – zátažné interlokové pletářské vazby, ZR – zátažné obourubní pletářské vazby, OJ – osnovní jednolící pletářské vazby, OO – osnovní oboulící pletářské vazby) se rozdělují ještě do pěti následujících podskupin:

- vazby s plným počtem oček
- vazby s chybějícími očky
- vazby s chytovými kličkami
- vazby s doplňkovými nitěmi

- vazby se změnou polohy nebo struktury vazebních prvků-do této skupiny patří vazby obsahující jiné vazební prvky, nežli běžná oka, chytové a podložené kličky a mohly by tady být zařazené i vazby s navěšovanými očky, o kterých pojednává tato práce

Jednou z nesporných předností pletařské technologie je schopnost tvarovat pletený výrobek [2].

Na pletacích strojích lze tvarovat:

- plošně
- prostorově

Plošné a prostorové tvarování:

Výhody:	Nevýhody:
- úspora textilního materiálu, ekologický aspekt (bezodpadová výroba)	- složitější obsluha
- úspora pracovních sil ve stříhárnách	- časově náročnější výroba
- omezení dodatečného poškození při konfekci	- finančně nákladnější zařízení

Tvarovaných dílů a výrobků ze zátažných pletenin v průběhu pletení můžeme docílit následujícími způsoby:

- změna počtu vazebních prvků v řádcích nebo sloupcích
- změnou rozměrů oka
- změnou prostorového uspořádání očí
- prostorové tvarování

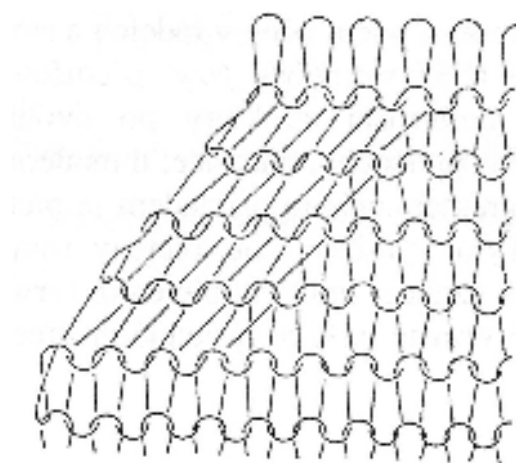
2.1 Plošné tvarování

Plošné tvarování je vytváření požadovaného tvaru bez odpadu textilního materiálu a s neparalelným krajem.

Snižováním nebo zvyšováním počtu sloupků v pletenině (v krajích nebo uprostřed pleteniny) plošně tvarujeme. Tato technologie je možná u vratného pletení (vratné kladení nitě), přičemž lze zajistit neparalelný okraj pleteniny.

Provádí se:

- rozšiřováním pleteniny (přidávání dalších jehel do činnosti). Rozšiřování pleteniny se provádí zařazením jehel do činnosti na té straně jehelního lůžka, kde je vodič (PPS). Tím se zaplete nový sloupek.
- zužováním, tzv. ujímáním (odebírání jehel z činnosti). Zužovat můžeme pleteninu např. shazováním oček v krajích pleteniny a následným vyřazením příslušných jehel. Pletenina je ale v těchto úsecích paralelná. Přesnější a kvalitnější je metoda ujímání oček. Krajiní očko se přemístí (přenese nebo převěsí) směrem do středu pleteniny [2] [Obr 6].



Obr 6: Ujímaná pletenina dle [2]

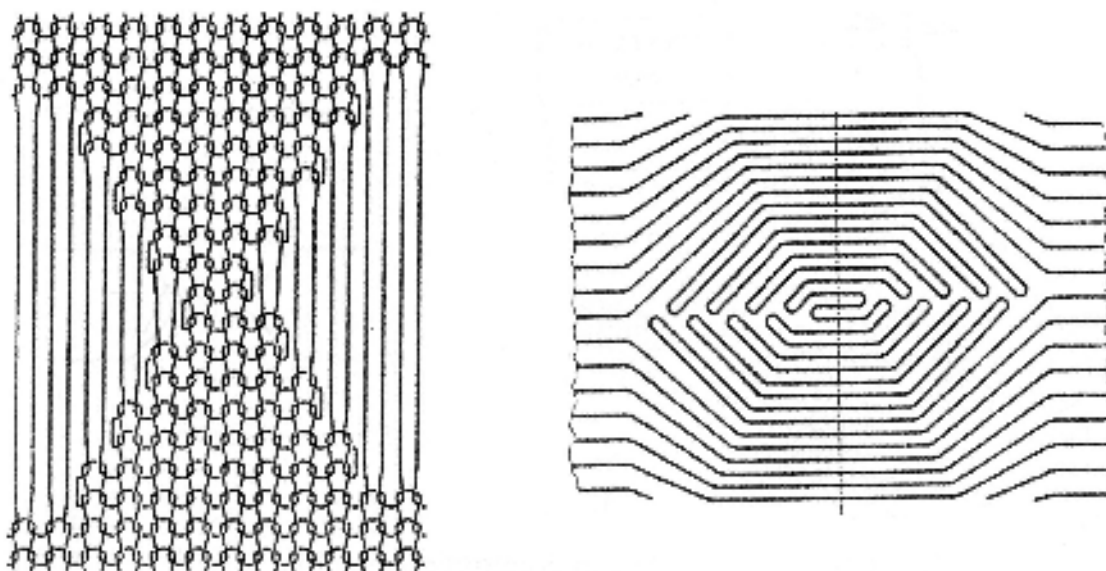
Přenášení a převěšování oček

- převěšování oček znamená přemístění oka na jehlu protějšího lůžka
- přenášení oček znamená přemístění oka v tomtéž lůžku [2]

2.2 Prostorové tvarování

Podstatou prostorového tvarování je změna počtu oček v řádcích a sloupcích uvnitř pleteniny při zachování všech jehel v činnosti (tzv. přerušovaná činnost jehel). Prostorový tvar vznikne deformací struktury po uvolnění odtahové síly. Není-li délka sloupků v pletenině stejná, povrch pleteniny se po uvolnění ze stroje zbortí, vyboulí se sloupky s plným počtem oček do prostoru. Délka sloupků je dána počtem oček ve sloupku. Chytové a podložené kličky sloupky zkracují-realizace prostorového tvarování omezenou činností jehly (chyt) a přerušenou činností jehly (podložená klička).

Typické výrobky jsou ponožky, punčochy, rukavice, u moderních strojů i oděvní výrobky (svetry apod). Charakteristickým příkladem je pletení paty (špice) u punčochových výrobků [2] [Obr 7].



Obr 7: Postup pletení a tvarování paty dle [2]

Dalšími druhy tvarování jsou:

Tvarování změnou rozměrů oka

Rozměry oka lze ovlivnit zatahováním. Současně se mění šířka i délka pleteniny= tvarování. Současně se změnou délky oka se mění vlastnosti pleteniny: tažnost, pružnost, rozměrová stálost.

Použití: dámské bezešvé punčochové kalhoty.

Tvarování změnou prostorového uspořádání oček-změnou vazby

Tvarování je ovlivněno stáčivostí oka, která se podle návaznosti L a R oček ve vazbě projeví různým vysrážením pleteniny-tvarováním.

Tvar lze rovněž ovlivnit kombinací oček s různými pomocnými vazebními prvky. Podložené kličky vytažení podporují, chytové kličky vytažení brání

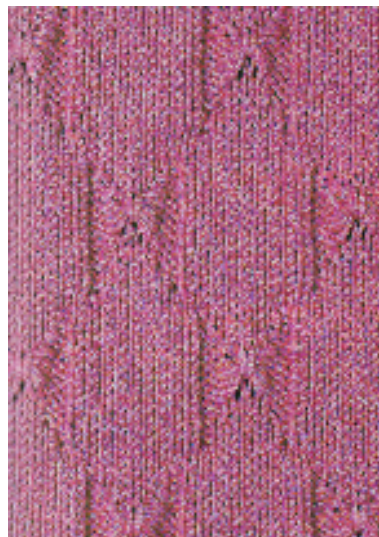
Použití: dětské punčocháče – v sedové části se používá chytová vazba [2].

Pod označením prostorové pletení rozumíme změnu počtu oček v řádcích a sloupcích uvnitř pleteniny při zachování všech jehel v činnosti. Pod pojmem prostorové pletení si můžeme též představit pletení trojrozměrné, plastické.

Plastickým pletením označujeme např. copánky [Obr 8], nopky [Obr 9], pecičky [Obr 10, 11] apod.



Obr 8: Plastické pletení- copánky dle [24]



Obr 9: Plastické pletení- nopky dle [24]

Vytvářejí se pomocí technik přidávání a ujímání, využívá se i otáčení a snímání. Plastické vzory mohou být různě veliké, mohou tvořit pruhy, část pleteniny, nebo ji pokrývat celou. Pletenina s plastickými vzory bývá silnější a hutnější a spotřebuje se na ni větší množství nitě. Proto jsou tyto vzory hojně používány na svrchním ošacení. Klasickými plastickými vzory vystupujícími na povrch pleteniny je možné vytvořit množství výrazných efektů [18].



Obr 10: Plastické pletení- pecičky dle [24]



Obr 11: Plastické pletení- pecičky dle [24]

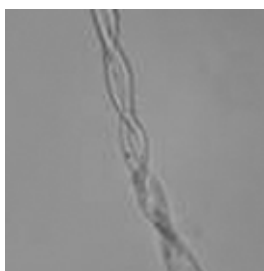
3 Materiál

Textilní vlákna jsou výchozí surovinou pro textilní výrobky. Výrobními technologiemi vznikají příze, z nich tkaniny, pleteniny a další plošné textilie. Ze speciálních vláken vznikají speciální textilie (např. nehořlavé, neprůstřelné, vysoce pevné, atd.). Nespřadatelná a někdy též spřadatelná vlákna jsou užívána jako výplňkový materiál a pro výrobu netkaných textilií. Zvláštní formou tvaru vláken jsou tzv. vlákna nekonečná. Tato vlákna se dělí podle počtu vláken v délkovém textilním útvaru na monofily (pouze jedno vlákno) a multifily (více vláken v průřezu hedvábné nitě). Multifily jsou upravovány tvarováním pro další použití především v pletařském průmyslu [5] [6].

Pleteniny se vytvářejí pouze z jedné soustavy nití. Nit se při pletení deformuje do kliček, jejichž vzájemným provázáním vznikají očka. Proto se pro pletení nejčastěji používají měkčí, tvárnější a objemnější nitě s menším počtem zákrutů než například pro tkaniny. Podmínky pletení vyžadují od nitě také pevnost, pružnost, ohebnost a malou hodnotu součinitele tření.

V pletených výrobcích se uplatňuje široká škála přírodních i syntetických materiálů. Zejména bavlna, vlna, len, hedvábí a skoro všechny druhy umělých vláken. Žádná textilní surovina nevyniká nejvyšší dokonalostí ve všech vlastnostech. Přestože se mnohé vlastnosti dají konečnou úpravou zlepšit, v první řadě záleží na chemickém složení, povrchové a vnitřní struktuře, konstrukci a celkové geometrii vlákna [2].

3.1 Bavlna



Obr 12: Bavlna

Bavlna [Obr 12] patří mezi přírodní vlákna – rostlinná. Je to vlákno jednobuněčné ze semen. Jako označení jsou navržena písmena CO (cotton).

Z rostlinných vláken má největší obsah celulózy – cca 90%, zbytek tvoří pektiny, bílkoviny, vosky, organické kyseliny, minerální soli, cukry a ostatní látky. Tato látky by při dalším zpracování rezných tkanin způsobovaly obtíže a proto se odstraňují alkalickou vyvářkou.

Jemnost bavlny se pohybuje mezi 1 – 4 dtex (Micronaire 3-7).

Vlákna se dělí:

1. Podle délky:

- na krátká (méně jak 24,64mm)
- střední (24,65 – 27,94mm)
- dlouhá (27,95 – 32,51mm)
- nadprůměrná (32,52 a výše)

2. **Podle zralosti.** Zralost vyplývá z tloušťky sekundární stěny vlákna. U plně vyvinutého vlákna se pohybuje tloušťka sekundární stěny kolem 5 – 6 μm , u nezralého kolem 1 μm a u mrtvého pod 1 μm . Není možné, aby všechna vlákna vykazovala plnou zralost. Zralost se pohybuje kolem 70 – 86%.

Navlhavost

Navlhavost vlákna je při 65% relativní vlhkosti vzduchu 8,5% (tato hodnota byla přijata jako tzv. obchodní uzanční přírážka). Nasákavost je 45%.

Pevnost

Pevnost za sucha fs je 2 – 5 cN/dtex, za mokra se pevnost zvyšuje na 100 – 120 % fs. Tažnost za sucha je 6 – 10%, za mokra 100 – 110 % tažnosti za sucha.

Působení chemikálií

Bavlna je poškozována kyselinami, zejména kyselinou octovou, vinnou, šťavelovou a ostatními tzv. samo se koncentrujícími kyselinami. V loužích vlákna bobtnají. Toho se využívá např. při merceraci, kdy vlákna získají pevnost, lesk a lépe se barví.

Působení teploty

Bavlna odolává teplotám do 120°C, pokud jsou aplikovány krátkodobě (žehlení). Při dlouhodobém působení teploty cca 90°C dochází k tzv. zrohovatění bavlny, vlákna zkřehnou a zežloutnou. Tento jev je nevratný, oproti tzv. přesušení, kdy se do struktury vlákna voda dostává např. propařením (parní žehličky).

Bavlna hoří rychle, jasným plamenem, zapáchá po hořícím papíru, zbude šedobílý popel.

Bavlna je příjemná na omak, barvy bílé, přes slabě žlutou až do krémové. V současné době se pěstují bavlny přírodně zbarvené do zelena, popř. béžova, které se nemusejí dále barvit a prodávají se ve výrobcích pod označením BIO COTTON. Slouží zejména alergikům.

3.2 Len



Obr 13: Len

Len [Obr 13] je typická rostlina pro získání vláken, jejíž pěstování je na severní polokouli (Evropa, Rusko, Asie) historicky doloženo již od pravěku. Patří mezi přírodní vlákna rostlinná ze stonků tzv. lýková. Značí se LI (linen). Je to vlákno mnohobuněčné,

skládá se z 15 – 30 elementárních vláken slepenými pektiny. Obsahuje cca 65 – 85% celulózy, ostatní jsou popeloviny, tuky, vosky, pektiny, hemicelulózy, lignin a vlhkost (cca 10%). Vlákná se ze stonků získávají odstraněním dřevoviny, tzv. pazdeří. Podle druhu narušení dřevoviny se rozeznávají vlákna rosená a máčená.

Délka

Technické vlákno je dlouhé 200 – 1400 mm, tloušťka technického vlákna je 200 – 300 μm . Elementární vlákno má délku 15 – 40 mm, tloušťku 10 – 30 μm a tím se podobá bavlněným vláknům.

Navlhavost

Vlákná jsou navlhavá, jejich uzačnická vlhkost je 12 %. To, že za mokra zvyšují svou pevnost je předurčuje pro výrobky, které se často perou (utěrky, ubrusy, prostěradla). Nechybí však ani ve svrchním oblečení (halenky, košile, sukně, saka, atd.).

Pevnost

Vlákná jsou relativně pevnější, než vlákna bavlny. Za sucha je pevnost f_s 5 – 8 cN/dtex, za mokra pevnost vzrůstá na 120% f_s . Tažnost za sucha je 1,8 % a za mokra 2,2 %.

Působení chemikálií

Protože len je vlákno celulózové, působí na něj destruktivně kyseliny. V louzích vlákna bobtnají, při dlouhodobém působení se rozpouští.

Působení teploty

Při působení teploty se vlákna chovají podobně jako bavlna. Při spalovací zkoušce hoří jasným plamenem, vydávají zápach po spáleném papíru a zanechávají jemný šedý popel.

Vlákná jsou málo pružná, hladká, lesklá, dle způsobu získání světle žlutá až bílá (získávaná máčením), zelenožlutá až stříbřitě zelená (získávaná rosením). Omak je studený, dobře vodí teplo. Toho se využívá při použití lnu na letní oblečení.

3.3 Vlna ovčí



Obr 14: Vlna ovčí

Vlákna vlny [Obr 14] se získávají z přírodních zdrojů. Jejich zařazení je mezi vlákna přírodní, živočišná ze srstí. Chemicky patří toto vlákno mezi vlákna keratinová. Značí se WO (wool). Vlněná vlákna obsahují keratin, pigment a chemicky vázanou vodu. Z ovcí se vlákna získávají ostříháním – stříží ve formě rouna.

Jsou deklarována čtyři základní plemena ovcí, ze kterých se vlna získává:

- ovčí vlny-merinové
- kříženecké
- anglické
- nížinné

Délka

Skutečná délka vláken je 50 – 400 mm podle stříže. Většinou probíhá stříž ovcí jedenkrát do roka. Tloušťka vláken se pohybuje podle druhu mezi 6 – 120 μ m.

Navlhavost

Vlna je velmi navlhavá a při zvlhčení uvolňuje velké množství tzv. sorpčního tepla, které je schopno ohřát uživatele při nepřízní počasí. Obchodní přírážka je cca 17%.

Pevnost

Pevnost za sucha f_s je 0,9 – 1,8 cN/dtex, za mokra vlna pevnost snižuje na 70 – 80% f_s . Tažnost za sucha je 20 – 35% a za mokra 25 – 50%.

Surová vlna obsahuje typicky 60% vlákna, 5% nečistot, 15% vlhkosti, 10% tuku, 10% potu. Tuk a pot jsou cenné suroviny-z tuku se po přečištění vyrábí lanolin, z potu se po vypálení získává potaš.

Vliv chemikálií

Vlněné vlákno je náchylné k porušení louhy. Zásady vlněné vlákno porušují, neboť mu odnímají síru a činí je lámavým.

Vliv teploty

Vlna je náchylná na žehlení za sucha vyššími teplotami. Při žehlení za sucha se na vlně vytvoří „lesk“, jehož příčinou je nevratně odstraněná voda z vláken. Proto se vlna žehlí za vlhka a materiál se může vyhřát na 100 – 110°C. Při tomto postupu získává vlna plasticitu a umožňuje „zažehlit“ různé vypuklosti na oděvech.

Při spalovací zkoušce hoří, škvaří se a zanechává zápach po spálených vlasech. Po shoření zbývá křehký škvarek.

Vlákno má dobrou zotavovací schopnost, tažnost, pružnost, ohebnost, dobrou barvitelnost a tepelnou izolaci způsobenou obloučkovitostí. Charakteristickou vlastností je plstivost. Nejcennější je vlna bílá.

Použití vlny je mnohostranné, jak ve tkaninách, tak v pleteninách a netkaných textiliích.

3.4 Hedvábí



Obr 15: Hedvábí

Hedvábná vlákna [Obr 15] jsou ještě dnes velmi ceněna a v minulosti se vyvažovala zlatem. Pěstování a výroba hedvábí bylo tajemstvím čínských císařů a prozrazení se trestalo smrtí. Hedvábí je výměšek snovacích žláz housenek bource morušového, což je noční motýl z rodu lišajů. Značí se SE (silk). Oproti srstem je odlišného chemického složení. Skládá se z fibroinu 76%, sericinu 22%, z vosků, tuků, minerálních solí.

Délka

Jako jediné přírodní vlákno má velmi dlouhou „nekonečnou“ délku. Délka vlákna je 400 – 1500 m, tloušťka 13 – 15 μm .

Navlhavost

Hedvábí je méně navlhavé, než vlna. Obchodní přirážka je 11%.

Pevnost

Pevnost za sucha f_s je 3 – 5 cN/dtex, pevnost za mokra 80% f_s . Tažnost za sucha je 18 – 25%, tažnost za mokra je 25 – 30%.

Působení chemikálií

Působení slabých alkálií (např. vyprání v mýdle) má za následek ztrátu lesku. Barva je podle pigmentu sericinu žlutá, hnědá nebo zelená.

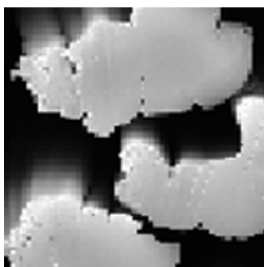
Vliv teploty

Na teplotu je hedvábí ještě víc citlivé než vlna. Žehlení by mělo být prováděno za vlhka za mírnějších teplot.

Přírodní hedvábí hoří rychleji, než vlna. Zanechává křehkou, lesklou černou kuličku.

Hedvábí má vysokou pružnost, tvrdý omak, způsobený sericinem. Surové hedvábí je označováno jako grege (gréz). Sericin se z vláken odstraňuje tzv. odklížováním. Odklížené hedvábí má měkký omak, vysoký lesk.

3.5 Viskóza



Obr 16: Viskóza

Viskózová vlákna jsou vytvořena chemickou cestou z přírodních polymerů. Značí se VI. Protože viskózová vlákna obsahují čistou celulózu, jsou to vlákna

z regenerované viskózy. Surovinou pro výrobu je dřevo smrkové nebo bukové. Chemickým postupem se dřevná celulóza přetvoří do roztoku, který je schopen zvlákňování. Viskóza je silně zásaditého charakteru a zvlákňuje se do kyselé lázně, kde se vytvoří charakteristický obláčkovitý průřez vláken [Obr 16].

U těchto vláken se délka a tvar příčného řezu mohou záměrně měnit ve fázi jejich výroby. Příčný rozměr je 10 – 50 μ m.

Délka se liší podle typu:

- B-typ: 30 – 48mm
- V-typ: 40 – 120mm
- L-typ: 180mm

Navhavost

Viskózová vlákna mají značnou navhavost (11 – 13%), velkou schopnost bobtnání, a drastický pokles mechanické odolnosti ve vodě.

Pevnost

Pevnost za sucha f_s je 19 – 30 cN/dtex, pevnost za mokra 4,4 – 8,8 cN/dtex. Z toho je patrné, že viskóza za mokra ztrácí svou pevnost. Tažnost za sucha je 20 – 30%, za mokra 25 – 35%.

Působení chemikálií

V chemikáliích a za zvýšené teploty se chovají jako vlákna celulózová (bavlna, len), jen s tím rozdílem, že jsou mnohem náchylnější k poškození.

Koncentrované roztoky alkálií způsobují bobtnání a snižují pevnost (nelze je klasicky mercerovat).

Působení teploty

Hoří rychle, jasným plamenem. Zapáchá po spáleném papíru.

Viskóza má omak ovlivněný úpravami vláken. Většinou je omak jemný.

Nelze je použít tam, kde se výrobky musí prát (např. jako podšívky do letních oděvů – sak, bund, atd.)

3.6 Lyocel

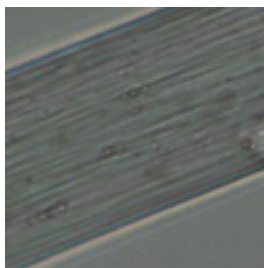
Lyocel jsou vlákna chemická, z přírodních polymerů, z regenerované celulózy. Připravuje se z homogenního koncentrovaného roztoku celulózy v NMMO (N-metyl morfolin N-oxid), ve kterém se za malé příměsi vody celulóza rozpouští (8 – 20% celulózy, 75 – 80% NMMO a 5 – 12% vody).

Kromě výborných mechanických vlastností a stability mají lyocelová vlákna tendenci k fibrilaci za mokra.

Pevnost za sucha má 4,2 cN/dtex, za mokra 3,6 cN/dtex. V porovnání s viskóзовými vlákny mají lyocelová vlákna nižší tažnost za sucha i za mokra a speciální omak.

Fibrilace se omezuje napouštěním vláken různými chemikáliemi, např. metyl-metakrylátem nebo jinými chemikáliemi svazujícími strukturu vláken.

3.7 Polyamidová vlákna



Obr 17: Polyamid 6

Patří mezi vlákna chemická ze syntetických polymerů. Značí se PA. Nejrozšířenějšími jsou PA 6 [Obr 17] a PA 6.6. Rozdíl mezi nimi je v molekulové struktuře a následkem toho i v některých vlastnostech. Oba typy jsou zvláknovány z taveniny, nejčastěji s kruhovým průřezem.

V sortimentu vyráběných typů se vyrábí:

- monofil(1 – 3,3tex – punčochy)
- multifil (1,7 – 840tex – technické textilie)
- kabílek (33 – 110ktex – koberce)
- stříž (0,17 – 4,4tex, délka je 25 – 150mm)

Navlhavost

Polyamidová vlákna jsou velmi málo navlhavá. Sorpci vody při 65% relativní vlhkosti vzduchu má 3 – 4,5%.

Pevnost

Pevnost za sucha fs je 3,6 – 7,5 cN/dtex, za mokra pevnost mírně ztrácí na 80 – 90% fs. Tažnost PA 6 za sucha je 23 – 55%, PA 6.6 je 18 – 25%.

Působení chemikálií

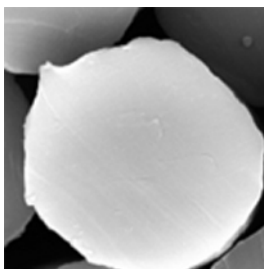
Působením kyselin, zejména kyseliny mravenčí a octové se vlákna poškozují, vůči zásadám jsou odolná.

Působení teploty

Při používání polyamidových vláken je nutno zohlednit to, že to jsou vlákna termoplastická. Teplota tání PA 6 je 220°C, u PA6.6 je to 256°C. Okolo 180°C vlákna měknou. Teplota žehlení musí být nižší-cca 130°C. Vlákná se těžko zapalují, po zapálení hoří žlutomodrým plamenem a odkapávají z nich kuličky taveniny. Při hoření vydávají aromatickou vůni po celeru. Jsou málo odolná proti slunečnímu záření.

Použití polyesterových vláken je všestranné, od spodního prádla až po svrchní oděvy. Uplatňují se také v technických textiliích.

3.8 Polyesterová vlákna



Obr 18: Polyester

Polyesterová vlákna [Obr 18] patří mezi vlákna ze syntetických polymerů. Značí se PL. Polymer se zvlákňuje z taveniny. Vlákna mají tvar stříže i nekonečného vlákna.

Pevnost

Vlákna mají pevnost 3,8 – 7,2 cN/dtex a tažnost 50 – 70%. Pevnost i tažnost lze ovlivnit parametry výroby, zejména dloužením. Vlákna mají vysokou elasticnost, mají značný sklon ke tvorbě žmolků.

Vliv vlhkosti

Vyznačují se velmi nízkou navlhavostí a velkým sklonem ke vzniku elektrostatického náboje. Obchodní přirážka je 0,7%.

Působení chemikálií

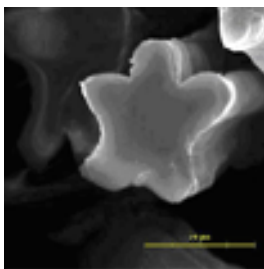
Vůči působení kyselin jsou odolná, silné zásady je rozkládají na povrchu. Toho se využívá k zvýšení jejich navlhavosti tzv. kaustifikací – vytvořením pórů na povrchu vláken.

Vliv teploty

Vlákna jsou hořlavá – taví se dříve než hoří. Při hoření vydávají aromatický zápach. Teplota na polyesterová vlákna působí stejně, jako na všechna termoplastická vlákna. při žehlení by neměla být překročena teplota 130°C.

Použití polyesterových vláken je všestranné.

3.9 Polypropylenová vlákna



Obr 19: Polypropylenová vlákna- MOIRA

Patří mezi vlákna ze syntetických polymerů. Značí se PP. Polypropylen se zvlákňuje z taveniny. Vyrábějí se převážně ve formě stříže a používají se hlavně ve směsích s jinými vlákny. Vlákna jsou především kruhového průřezu. Vlákna mají dobré elektroizolační vlastnosti, odolnost vůči oděru, nízkou měrnou hmotnost (920 kg/m^3), plavou na vodě.

Pevnost

Vlákna mají vysokou pevnost (1,5-6 cN/tex, vysoce pevná 10 cN/dtex).

Navlhavost

Sorpci vody při 65% relativní vlhkosti vzduchu má 0 – 0,005%. Vlákna mají obtížnou barvitelnost a nízkou schopnost zotavení.

Působení chemikálií

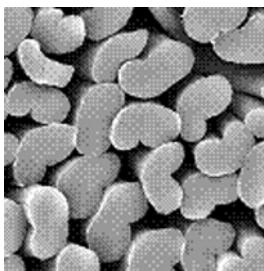
PP má výbornou odolnost vůči chemikáliím.

Působení teploty

Vlákna hoří pomalu, namodralým a později žlutým plamenem, při hoření vydávají zápach po vosku.

V současnosti jsou polypropylenová vlákna používána na spodní prádlo a sportovní ošacení pod obchodním názvem MOIRA. Aplikace spočívá v tom, že vlákna jsou zvlákňována s hvězdicovitým průřezem [Obr 19]. Mezi vlákny ve výrobku pak vznikají kapiláry, které odvádí vlhkost od těla na líc textilie, kde se vlhkost odpaří.

3.10 Polyakrylonitrilová vlákna



Obr 20:
Polyakrylonitril

Polyakrylonitrilová vlákna [Obr 20] patří mezi chemická textilní vlákna. Značí se PC. Akrylonitril se vyrábí z propylenu a amoniaku a polymerací se mění v polyakrylonitril.

Vlákna se vyrábějí téměř výhradně ve formě stříže a používají se buď samotná, nebo ve směsích s jinými vlákny, nejčastěji s vlněnými.

Navlhavost

Sorpci vody má při 65% relativní vlhkosti vzduchu 0,9-2%.

Pevnost

Pevnost za sucha je 1,3-3,3 cN/dtex, pevnost za mokra 90% fs. Tažnost za sucha je 20 – 30%.

Působení chemikálií

Vlákna jsou odolná vůči působení kyselin a běžných organických rozpouštědel, v koncentrovaných zásadách se rozkládají.

Působení teploty

Při teplotách vyšších než 160 ° C žloutne, hnědne, černá. Měkne při 235 ° C, při 253 ° C dochází ke srážení. Teplota rozkladu je 315 – 320 ° C. Snadno hoří, vydávají nasládlý zápach a zanechává tvrdou černou kuličku.

Vlákno má příjemný omak podobný vlně.

Uplatňují se především v pleteném ošacení svrchním i prádlovém.

4 Patronování pletenin

Kreslení pletařských vazeb formou oček [Obr 21] je pracné a nepraktické, běžnější je znázorňování pletenin pomocí některého symbolického jazyka.



Obr 21: Hladká pletenina

Patronování zátažných pletenin je nejednotné a v současnosti využívá nejvíce tři následující systémy.

1. Systém prof. Prusy – pletenina je znázorněna do čtverečkové sítě [Obr 22]. Lící očko se kreslí silnou svislou čarou na linku rastru, rubní očko slabší čarou do místa jeho skutečné polohy, chytová klička se znázorňuje dvojtečkou, podložená klička se nekreslí. Přenesení, převěšení očka a posunutí lůžka se znázorňuje změnou polohy oček. Shovení oček se znázorňuje šipkou [4]



Obr 22: Patronování systémem prof. Prusy

2. Systém „anglický“ – představuje schéma řezu pleteniny [Obr 23]



Obr 23: Schéma řezu pleteniny- "anglický systém"

3. Systém VÚP – používá jako symbolů pro jednotlivé vazební prvky pleteniny písmen [Obr 24]



Obr 24: Patronování systémem VÚP

5 Barva

Barva je vjem, který vytváří viditelné světlo dopadající na sítnici lidského oka.

Barva objektu záleží na jeho fyzikálních vlastnostech a na vnímání pozorovatele. Z hlediska fyzikálního můžeme říci, že povrch má barvu světla, které odráží. To závisí na složení spektra dopadajícího světla a na tom, které složky spektra tohoto světla povrch odráží, a které pohlcuje a s jakou intenzitou. Stejně tak záleží na úhlu pozorování objektu [12].

Psychologie barev

Je velmi dobře známo, že barvy mají velký vliv na lidskou psychiku. Ovlivňují naše myšlení, chování, nálady a v neposlední řadě naše zdraví. Hrají v našem životě velmi důležitou roli a jejich psychologické účinky můžeme využít i tehdy, jedná-li se o uspořádání našeho vlastního bytu. Barvy mohou zapříčinit, že prostor působí chladně a věcně nebo naopak příjemně a teple. Barva je velmi důležitým prvkem pro vzhled interiéru.



Červená

Červená barva v přiměřeném množství povzbuzuje chuť k jídlu, zvyšuje výkonnost a dodává energii. Dělá člověka hovorného, snaživého, vášnivého a dodává mu aktivitu při zahálčivosti.

Nejlépe se hodí tam, kde předpokládáme zvýšenou aktivitu a kde trávíme minimum času, např. vstupní prostory nebo v malých plochách v jídelně či kuchyni, dětské herně.



Oranžová

Je to symbol veselí, optimismu a radosti ze života. Je to teplá, pozitivní a povzbuzující barevná energie, která velmi pomáhá proti depresím, nespokojenosti. Je to také barva mládí a zdraví, která podněcuje k zážitkům a dobrodružství.

Terakotové odstíny působí teple a navozují rodinnou pohodu. Hodí se na pracoviště a do kanceláří či do dětských pokojů.



Žlutá

Je nejsvětlejší z pestrých barev, působí jasně, povzbudivě, zahřívá a rozveseluje. Je to symbol moudrosti, vysoké inteligence a myšlení. Bez příměsi hnědé může být též agresivní a útočná, zvyšuje nepřátelství a popudlivost.

Prosvětluje a zvětšuje malé místnosti, vhodná pro severní místnosti, koupelny, obývací pokoje.



Zelená

Barva přírody, bujné vegetace a probouzejícího se jara, symbolizuje hojnost, růst, nový začátek a rozvoj. Zelená barva snižuje nervové napětí.

Mátová se hodí do koupelen pro zklidnění těla i duše, v domácích pracovních podporuje zdravý úsudek, olivová se dřevem a tmavou kůží se hodí do obýváku, jemné odstíny působí svěže v kuchyni.



Modrá

Je to barva klidu, míru, uvolnění a rovnováhy.

Místnost, jejíž zdi, nábytek nebo doplňky jsou laděny do modré barvy, působí harmonickým a uklidňujícím dojmem. Tmavší modrá stimuluje nápady v pracovních a studovných, revitalizuje v koupelně. S převahou modré barvy se setkáme v ložnicích a místnostech určených k odpočinku. Hodí se do dětských pokojů.



Fialová

Symbolizuje změnu, překročení a přenesení se jinam. Je to barva inspirace, mystiky, magie a kouzla. Sjednocují se tu dva protiklady-modrý klid a červená pohnutá síla. Podporuje intuici a kreativitu, snižuje krevní tlak, potlačuje chuť k jídlu.

Relaxující a meditující působí v koupelně, v pracovní vyvolá kreativitu, luxusní je v obýváku, nehodí se na velké plochy a i v malém podání může působit rozpačitě.



Hnědá

Je to barva země. Odpovídá potřebě bezpečí, tepla a útulnosti, spojené s touhou po jednoduchém klidném a s přírodou spjatém životě. Hnědá je také symbol odříkání, askese ale také je to barva mateřství. Znamená stabilitu, zajištění, dar růstu, reality.

Hnědá barva je vhodná pro odpočinkové prostory v kombinaci s krémovou či bílou



Běžová

Světle hnědá a béžová vyjadřuje dobrosrdečnost a ochotu pomoci, též plachost, zdrženlivost, volnost, toleranci a přirozenost. Není rozporuplná, nedráždí ani neirituje.

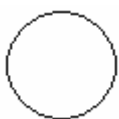
Teplé odstíny béžové barvy opticky zútulňují prostor. Hodně světlé tóny opticky zvětšují a prosvětlují, dávají prostoru dojem lehkosti a svěžesti. Studené odstíny béžové barvy mají mnohdy šedý nádech, který působí chladně a elegantně.



Černá

Smutek, strach, ztráta, beznaděj, tma, zánik, rebelství, vnitřní konflikt ale i elegance.

Zmenšuje prostory, zdůrazní živé barvy, je vhodná na orámování.



Bílá

Symbol čistoty, vzdušnosti, jednoduchosti, jasnosti, vznešenosti a nevinnosti.

O bílé barvě je obecně známo, že nejlépe odráží světlo, dokáže opticky zvětšit daný prostor. Vlastnosti bílé barvy oceníme zejména v malometrážních bytech.

Neutrální bílou barvu můžeme vhodně kombinovat s širokou škálou dalších barev a jejich odstínů. Používá se jako sjednocující barva, vhodná na strukturované materiály.

6 Praktická část

Obecně pod označením prostorové pletení rozumíme změnu počtu oček v řádcích a sloupcích uvnitř pleteniny při zachování všech jehel v činnosti. Prostorové pletení můžeme též chápat, jako pletení trojrozměrné, plastické.

V této práci je uplatněno navěšování oček. Tento způsob pletení a vzorování vytváří nejružnější prostorové efekty. Prostorové tvarováním je realizováno pomocí navěšování platinových obloučků pouze některých oček. Tím se dosáhlo toho, že se pletenina v některých místech stáhla a vytvořil se plastický efekt. U ručního pletení by se dalo hovořit o vpichování o pár řad níž, při němž dojde ke vzniku plastických efektů.

6.1 Materiál

Vzorník i obraz jsou pletené ze stejného materiálu – 100% acrylu značky Elian nicky [Obr 25].



Obr 25: Etiketa

Polyakrylonitrilová vlákna

Polyakrylonitrilová vlákna patří mezi chemická textilní vlákna. Značí se PC. Zaujímají 3. místo co do spotřeby mezi syntetickými vlákny.

PC vlákno bylo vyvinuto ve 40. letech 20. století, s komerčním využitím se začalo v roce 1950.

Chemické složení

S ohledem na špatnou barvitelnost se rozlišují dva typy akrylového vlákna, podle obsahu akrylonitrilu:

- normální typ s obsahem nejméně 85 % akrylonitrilu

- modakryl obsahuje nejméně 50% (v Americe 35%) a nejvýš 85 % akrylonitrilu a zbytek tvoří nositel barvitelné složky–zpravidla metylmetakrylát [5]

Výroba

Akrylonitril se vyrábí z propylenu a amoniaku a polymerací se mění v polyakrylonitril.

Rozpouštění a zvlákňování:

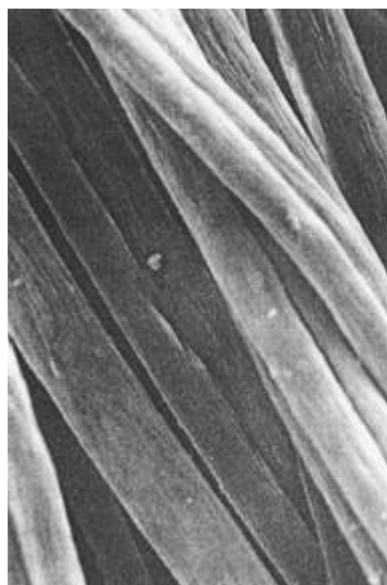
1. Za mokra (převažující technologie – 80% světové výroby). Vlákenná hmota zde po průchodu tryskami tvrdne koagulací. Vláknem má téměř kruhový průřez.

2. Za sucha – horkovzdušná komora. Tekutina z vlákenné hmoty se po průchodu tryskami vypaří. Vláknem má průřez piškotový.

3. DRY JET WET – kombinace – nejdříve vzdušná šachta a pak koagulace v lázni.

Vlákna se vyrábějí téměř výhradně ve formě stříže a používají se buď samotná, nebo ve směsích s jinými vlákny, nejčastěji s vlněnými [5].

Vlastnosti polyakrylonitrilových vláken [Obr 26]:



Obr 26: Polyakrylonitril

Pevnost za sucha je 1,3 – 3,3 cN/dtex, pevnost za mokra 90% fs. Tažnost za sucha je 20 – 30%. Má nízkou odolnost v ohybu a kroucení. Teplota zesklenní ve vodě je 60 ° C. Při teplotách vyšších než 160 ° C žloutne, hnědne, černá. Měkne při 235 ° C, při 253 ° C dochází ke srážení. Teplota rozkladu je 315 – 320 ° C. Je to špatný vodič tepla-má teplý omak. Sorpci vody má při 65% relativní vlhkosti vzduchu 0,9-2%.

Vlákno má příjemný omak podobný vlně, je pružné a měkké, má dobré termoizolační vlastnosti, malou měrnou hmotnost-lze snadno naobjemovat, nízkou cenu (o 30% méně než PA, PL), dostatečnou odolnost vůči světlu (UV záření), povětrnosti a mikroorganismům, má sklon k vyššímu oděru, ke žmolkování a vzniku elektrostatickému náboje.

Snadno hoří, vydávají nasládlý zápach a zanechává tvrdou černou kuličku. Vlákna jsou odolná vůči působení kyselin a běžných organických rozpouštědel, v koncentrovaných zásadách se rozkládají.

Výrobky s obsahem polyakrylonitrilových vláken lze prát při teplotě do 40 ° C a zpravidla se nežehlí. Nesráží se, naopak se vytahují. Pokud vyžadují žehlení, musí se žehlit velmi opatrně do teploty 110 ° C. Při chemickém čištění se polyakryl chová zcela odlišně od jiných syntetických vláken, proto musí být obsah PC na výrobcích podaných k čištění zřetelně vyznačen.

Použití

Uplatňují se především v pleteném ošacení svrchním i prádlovém, pletených kožešinách, ručních pletacích přízích, k výrobě plyšových výrobků a dalších. Používají se i při výrobě bytových textilií-koberců, záclon, přikrývek, dekoračních a potahových tkanin. Z tkaného zboží je akryl sotva nahraditelný u imitací kožešin a u všech textilií vystavených povětrnostním vlivům (markýzy, slunečníky atd). V technické oblasti se používají např. pro tepelné izolace a filtry [5].

Příklady obchodních názvů

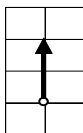
V ČR se polyakrylonitrilová vlákna nevyrábějí. V zahraničí se vyskytují pod obchodními názvy ARCIBEL (Belgie), ACRILAN, DOLAN (Německo), DRALON (Spojené Státy Americké), CASHMILON, COURTELLE, LEACRIL, NEOCHROME, ORLON, SECRIL (Anglie), WOLPRYLA, apod. [5] [6].

6.2 Patronování

Pletenina je zaznamenána metodou, která je podobná patronovacímu systému prof. Prusy. Rastr je ve zvětšené velikosti. Čtverečky sítě znázorňují určité množství oček pleteniny a počet oček je u každé patrony uveden [Obr 28]. První údaj určuje počet oček na šířku čtverečku rastru, druhý údaj určuje počet oček na výšku čtverečku rastru.

V systému prof. Prusy se šipkou znázorňuje shození oček. V této práci jsou šipkou znázorněná navěšovaná oka [Obr 27]. Šipky znázorňují z jakého místa a kam jsou oka navěšena. Pata šipky určuje místo vpichu navěšovaného oka [Obr 29], tělo šipky označuje počet řad mezi vpichem a navěšením oka [Obr 30] a hrot šipky značí místo navěšení oka [Obr 31].

Vzhledem k tomu, že pletenina nad šipkou pokračuje je srozumitelné, že se nejedná o shození oček, jako v systému prof. Prusy, ale o jejich navěšení.



Obr 27: Navěšené oko



Obr 28: Čtvereček rastru



Obr 29: Místo vpichu navěšovaného oka



Obr 30: Výška mezi vpichem a navěšením oka



Obr 31: Místo navěšení oka

6.3 Druhy navěšování oček

Metoda se vyvíjela přes různé způsoby navěšování oček. Od prvotního navěšování oček celých řad, přes navěšování oček jen částí řad, vytváření různých vějířků pomocí navěšování oček do stejného místa, až k pravidelnému navěšování jen některých oček. Tímto stylem jsou vytvořeny i vzorníky.

Práce byla pletena na pletacím stroji Dopleta 380, který se skládá ze dvou lůžek-D 190A a D 190 B. Používalo bylo pouze jedno lůžko.

Druhy navěšování oček:

6.3.1 Navěšování oček pleteného základu a následné napletení

6.3.1.1 Navěšování oček bez zpětného navěšení na pletený základ



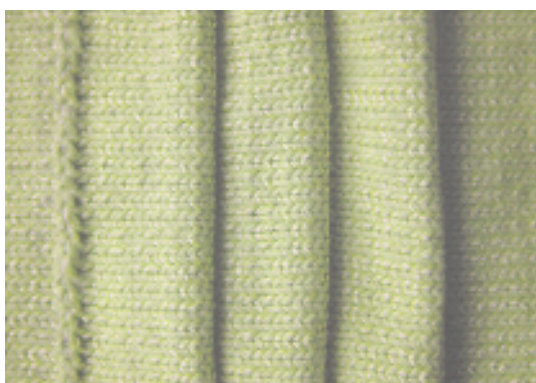
Obr 32: Navěšování oček celých řad bez zpětného navěšení na pletený základ



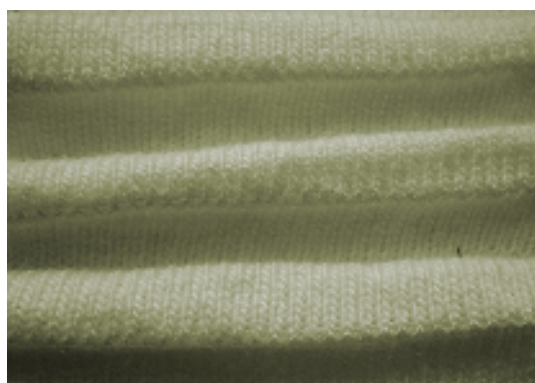
Obr 33: Navěšování oček částí řad bez zpětného navěšení na pletený základ

Jedním z druhů navěšování je navěšování oček celých řad [Obr 32] nebo jen částí řady oček [Obr 33]. Vycházelo se z hladké základní pleteniny. Po navěšení vybrané řady oček na jehly se upletlo několik řad, které se ukončily bez zpětného navěšení. Pletenina se sama stočila a vytvořila zajímavý efekt. Pletenina se stáčí rubem nahoru a přirozeně vytváří ruličky a vzhledem k tomu, že se jedná o jedolící vazbu, tak se i kraje stáčí do rubu pleteniny.

6.3.1.2 Navěšování oček se zpětným navěšením na pletený základ



Obr 34: Navěšování oček pleteniny se zpětným navěšením na pletený základ

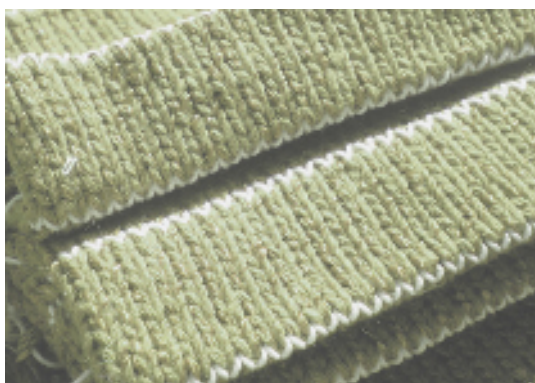


Obr 35: Navěšování oček pleteniny se zpětným navěšením na pletený základ s použitím jemnější příze

Další ze způsobů navěšování oček hladké pleteniny je se zpětným navěšením na pletený základ do libovolného místa. Na jehly se navěsily celé řady oček, upletlo se několik řad a pletenina se ukončila navěšením do libovolného místa na pletený základ [Obr 34]. V případě této práce do celého řádku. Tento způsob navěšování oček vytvořil zajímavý plastický efekt. Počet řad napletených na základní pleteninu určuje plasticitu vzorku. Vzhled pleteniny se oživil změnou tloušťky příze. Jemnější příze v hladké pletenině způsobila, že se pletenina zlomila do ostrého tvaru [Obr 35].

6.3.2 Navěšování oček základní pleteniny

6.3.2.1 Navěšování oček celých řad- se zpětným navěšením do stejného místa



Obr 36: Navěšování celých řad oček do stejného místa s použitím jemnější příze



Obr 37: Navěšování celých řad oček do stejného místa s použitím hrubší příze

Podobně zajímavý efekt vytvořilo navěšování řady oček základní pleteniny do stejného místa. Vycházelo se z jednoho kusu pleteniny a po upletení několika řad se navěsila celá řada oček, která byla upletená dříve. Tímto způsobem se postupovalo dál a počet řad, který odděloval místo původně navěšené řady oček a nově navěšené řady oček, určoval plasticitu celého vzorku. Pletenina má vějířovitý vzhled [Obr 36] a efekty jsou neodparalelnou součástí pleteniny.



Obr 38: Navěšování celých řad oček do stejného místa s použitím jemnější příze



Obr 39: Navěšování celých řad oček do stejného místa s několikanásobným použitím jemnější příze

Vzhled pleteniny se oživil změnou tloušťky příze, která hladkou pleteninu „lámala“. Jemnější příze pleteninu zalomila do ostrého tvaru [Obr 38] a hrubší příze naopak pleteninu zaoblila [Obr 37]. Při několikanásobném použití jemnější příze pletenina vytvářela nejrůznější tvary [Obr 39].

6.3.2.2 Navěšování jednotlivých oček

Očka základní pleteniny se dají navěšovat různými způsoby. V této práci je uplatněné pravidelné navěšování jednotlivých oček pleteniny.

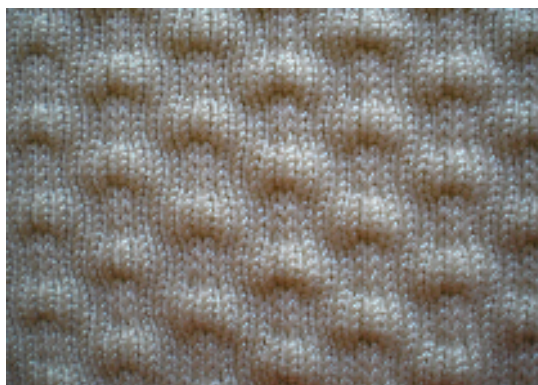
Po navěšení platinových obloučků se pletenina v některých místech stáhla a vytvořil se plastický efekt. U ručního pletení by se dalo hovořit o vpichování o pár řad níž, při němž dojde ke vzniku plastických efektů.

Jednotlivé druhy navěšování oček vytvářejí nejrůznější plastické efekty. Plasticita vzorku závisí na použitém materiálu, hustotě oček, způsobu navěšování, směru navěšování, množství navěšených oček, počtu sloupků mezi jednotlivými navěšenými očky a jiných faktorech.

Čím více řádků, které zpětně navěšíme, pletenina obsahuje, tím je plastičtější a pružnější. Pletenina s navěšenými očky je efektní a působivá i z lícní i z rubní strany.

1. Navěšování jednotlivých oček- nad sebe

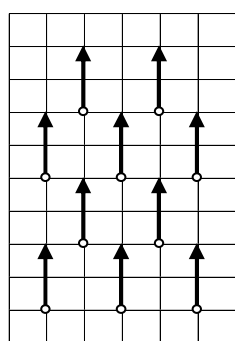
Tento typ navěšování oček je jeden z nejjednodušších a přesto vytváří velmi efektní tvary. V tomto případě je použitý stejný typ navěšování u obou vzorků [Obr 42], ale s jiným počtem řad mezi navěšenými očky. U vzorků jsou navěšené očka z páté [Obr 40], a dvacáté řady [Obr 41] pod místem pletení a efekt se výrazně liší. Čím menší je počet řad mezi navěšeným okem a právě pletenou řadou tím drobnější a méně pružný vzorek je. Počet sloupců mezi navěšovanými očky je neměnný.



Obr 40: Navěšování jednotlivých oček nad sebou



Obr 41: Navěšování jednotlivých oček nad sebou



□ 5x2,5

□ 5x10

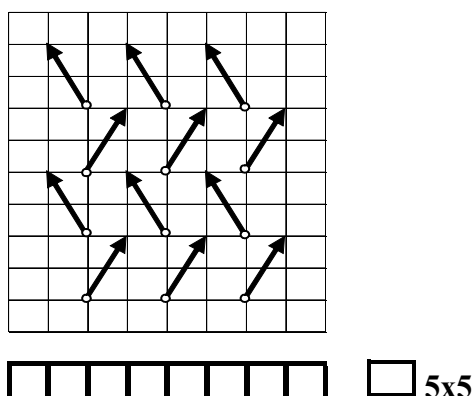
Obrázek 42: Patrona

2. Navěšování jednotlivých oček- do stran

Při navěšování oček nad sebe do stran [Obr 44] se pletenina stáčí na stranu, kam jsou oka navěšována. Z toho důvodu byla u vzorků dodržena rovnováha mezi očky navěšovanými na levou stranu a na pravou stranu. Pletenina vytváří efektní šikmo vedené tvary [Obr 43].



Obr 43: Navěšování jednotlivých oček do stran



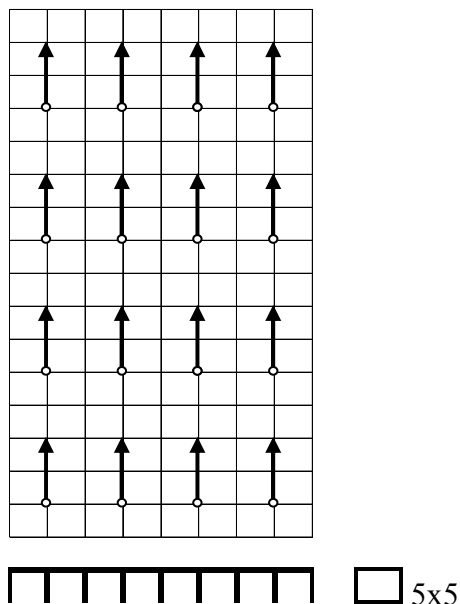
Obr 44: Patrona

3. Navěšování jednotlivých oček- jednoduché navěšování

Jednoduché navěšování znamená navěšování pouze jednoho oka na jednu jehlu [Obr 46] a následné zapletení. Může se to týkat jak navěšování nad sebe, tak navěšování do stran. Počet řad mezi okem, které je navěšováno a jehlou, na kterou je oko navěšeno určuje plasticitu vzorku. V hladké část pleteniny, mezi navěšovanými očky přímo nad sebou, vzniká pnutí které vytváří zajímavé žebrování [Obr 45].



**Obr 45: Navěšování
jednotlivých oček-
jednoduché navěšování**



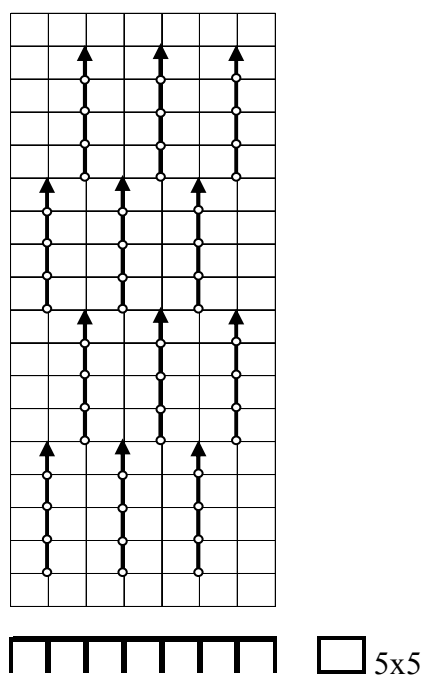
Obr 46: Patrona

4. Navěšování jednotlivých oček- několikanásobné navěšování

Při několikanásobném navěšování oček se jedná o navěšení několika oček nad sebou na jednu jehlu a následné zapletení [Obr 48]. Jedná se o složitější způsob navěšování, kdy se pletenina stává více členitou, strukturální [Obr 47].



Obr 47: Navěšování jednotlivých oček- několikanásobné navěšování

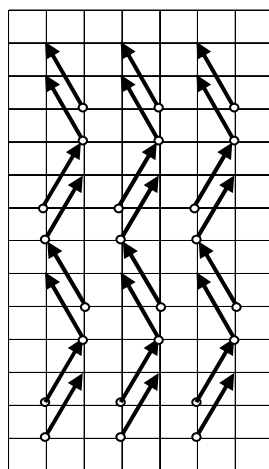


Obrázek 48: Patrona

Efekty, které tvoří navěšená očka lze ovlivnit i výběrem řady, ze které je očko navěšováno. Řady, ze kterých očka navěšujeme mohou následovat přímo po sobě [Obr 48], po sobě s několika vynechanými řadami [Obr 46], nebo se mohou překrývat [Obr 49]. Pletenina je potom daleko hutnější a pevnější. Efekty nejsou tak objemné, ale zato jsou více členité a strukturální.



**Obr 49: Navěšování oček-
řady se překrývají**



□ 5x5

Obr 50: Patrona

6.4 Použití

Tyto vzorky mohou mít široké využití, jak v interiéru, tak na oděvech a oděvních doplňcích.

V bytovém interiéru může tento druh pleteniny posloužit, jako vkusná, nemačková textilie příjemná na dotek, kterou lze uplatnit jako potahový materiál na polštáře, sedačky, nebo lampy, které slouží k dekoračním účelům.

Vzhledem k tomu, že pleteniny tvarované navěšováním oček působí objemným dojmem lze je hojně využít na zimních oděvech. V oděvním průmyslu se dají vzorky aplikovat jako zajímavý detail na límcích kabátů, svetrech, nebo z nich lze vytvořit oděvní doplňky, jako jsou šály, čepice či detaily na rukavicích apod.

6.5 Údržba

Textilie se mohou udržovat následujícím způsobem:



Praní pouze ruční, výrobek se nesmí prát v pračce, maximální teplota 40 °C, opatrná manipulace



Výrobek se nesmí bělit



Výrobek se nesmí sušit v bubnové sušičce



Výrobek se nesmí žehlit. Napařování a zpracování parou je nepřípustné



Nesmí se používat profesionální čištění za mokra



Výrobek sušit v rozprostřeném stavu

6.6 Bytový doplněk

Součástí bakalářské práce je bytový doplněk. Vytvořila jsem pletený nástěnný obraz s řadou prvků prostorového tvarování.

Hlavní myšlenkou obrazu bylo vytvořit bytový doplněk, který vystupuje svou strukturou do prostoru. Obraz obsahuje jak druhy tvarování pleteniny prezentované pomocí vzorníků, tak i principy tvarování a navěšování rádků oček, které jsou uvedené v praktické části písemné bakalářské práce.

Jejich vzájemnou kombinací společně s vybranou barvou jsem chtěla docílit, aby obraz působil příjemně na pohled.

Obraz je zajímavý především tím, že plně využívá všech vlastností pletené textilie, jako je tažnost, pružnost, měkký omak, nemačkavost a především splývavosti pleteniny. Obraz je na zeď připevněn pomocí dutinky v horní části obrazu a lišty, která plní nosnou funkci. Obrazu může po zdi volně splývat.

Nežádoucí vlastností bývá zatrhávání oček a snadná paralelnost.

6.6.1 Barva

Běžová barva v poslední době stále častěji dokazuje, že je nezbytnou součástí mnoha moderních interiérů. Není barvou spektrální, je neutrální a nejčastěji vzniká smícháním hnědé s bílou a dále s množstvím komplementárních barev. Běžová proto může mít mnoho nejrozličnějších odstínů, například do žluta, do okru, ale i do červena, do modra, do fialova, do zelena a do šeda. V závislosti na příměsích může být tedy teplá i studená [15].

Není rozporuplná, nedráždí ani neirituje a to byl jeden z hlavních důvodů, proč jsem si ji vybrala pro obraz i pro vzorky.

V přírodě je běžová barva široce zastoupena jak v rostlinné, tak v živočišné říši. Například v barvě kamenů, dřeva, plodů či semen nebo v srsti a kůži zvířat.

„Aniž si to možná vůbec uvědomujeme, je běžová barva všude kolem nás zastoupena mnohem více než barvy ostatní. A je to zřejmě proto, že je natolik nenápadná, že nám to vůbec nepřijde nenormální. Tahle barva je prostě neoddělitelnou

součástí našeho života, aniž by se o to nějakým zvláštním způsobem ucházela“, vysvětluje odbornice na barvy Eva Vančurová [15].

Běžová barva je v interiérech velmi žádoucí, a to zejména pro své mnohostranné použití. Působí velmi přirozeně. Pletenina představuje měkkost a útulnost, kterou navíc podtrhuje béžová barva.

„Běžová barva vytváří klidný a stabilní základ celému interiéru. Jako neutrální barva se dobře kombinuje a může proto sloužit jako pozadí pro další barvy,“ říká Eva Vančurová. Běžová barva se velmi dobře kombinuje zejména s hnědou, žlutou, oranžovou nebo červenou [15].

Teplé odstíny béžové barvy opticky zútulňují prostor. Hodně světlé tóny opticky zvětšují a prosvětlují, dávají prostoru dojem lehkosti a svěžesti. Studené odstíny béžové barvy mají mnohdy šedý nádech, který působí chladně a elegantně.

6.6.2 Údržba

Údržba obrazu není složitá. Nejvhodnější je suchá údržba- vysavačem na nejnižší výkon, nebo péřovou prachovkou.

7 Závěr

Tato práce měla za cíl vytvořit nápadité, prostorově vytvarované pleteniny a bytový doplněk.

Začátek teoretické části je věnován inspiraci. Rozvíjela jsem myšlenky a hledala podnět k tvoření, který jsem našla v přírodě. Zastavila jsem se u slova kůra, které může mít velké množství významů, ale vždy se to týká povrchových částí prostorových útvarů. Dále následuje charakteristika jednotlivých souvisejících výrazů- prostor, struktura, design, kompozice.

Teoretická část práce se zabývá možnostmi tvarování pleteniny, které lze provádět plošně nebo prostorově. Plošné tvarování se provádí rozšiřováním a zužováním pleteniny, s čímž souvisí přenášení a převěšování oček. Prostorové tvarování se realizuje změnou počtu oček v řádcích a sloupcích uvnitř pleteniny a prostorový tvar vznikne deformací struktury po uvolnění odtahové síly. Dalším způsobem tvarování je tvarování pomocí změny rozměrů oka nebo změnou vazby. Mezi výhody plošného a prostorového tvarování patří: úspora textilního materiálu, úspora pracovních sil ve stříhárně a omezení dodatečného poškození při následném zpracování, nevýhody jsou: složitější obsluha, časově náročnější výroba a finančně nákladnější zařízení.

V kapitole o materiálech jsou charakterizovány vlastnosti jednotlivých vláken. Popsána je délka, pevnost, navlhavost, omak a působení chemikálií a teploty na vlákna bavlny, lnu, ovčí vlny, hedvábí, lyocelu, viskózy, polyamidu, polyesteru, polypropylenu a polyakrylonitrilu.

Teoretická část současně obsahuje způsoby patronování a vliv barev na lidskou psychiku.

Praktická část zahrnuje kapitolu o materiálu, ze kterého je upletený vzorník i bytový doplněk a zároveň se podrobněji věnuje béžové barvě, která stále častěji dokazuje, že je nezbytnou součástí mnoha moderních interiérů. Není barvou spektrální, je neutrální a nejčastěji vzniká smícháním hnědé s bílou. Není rozporuplná, nedráždí ani neirituje a to byl jeden z hlavních důvodů, proč jsem si ji vybrala.

V souvislosti s patronováním je uvedený i navržený způsob tvarování pleteniny pomocí navěšování oček. Druhy navěšování oček jsou pro přehlednost rozdělené do několika podkapitol, z nichž nejrozsáhlejší je o navěšování jednotlivých oček. Může být prováděno navěšováním oček nad sebe, nad sebe do stran, pomocí několikanásobného navěšování, jejich kombinacemi a ovlivněné je i zvolenou řadou, ze které jsou oka navěšovaná.

Tato metoda ukázala efektní možnosti vzorování s širokým využitím na oděvech, oděvních doplňcích, bytovém textilu a bytových doplňcích.

Na základě vypracování vzorníků a seznámení se s tvarováním pleteniny jsem vytvořila bytový doplněk. Vyhotovila jsem pletený nástěnný obraz, který působí příjemně a dokáže zútulnit prostředí domova. Obraz je zajímavý především tím, že plně využívá všech vlastností pletené textilie, jako je tažnost, pružnost, měkký omak, nemačkavost a především splývavosti pleteniny.

Práce pro mě byla velmi přínosná a doufám, že zkušenosti, které jsem nabyla při tvorbě bakalářské práce a za celé tři roky studia využiji v budoucím profesním životě.

Použití literatura

- [1] Mancová,B.: Ako tvoriť textilné doplnky. Alfa, Bratislava,1990.
- [2] Štorová,R.:Technologie pletařství. Liberec:TU Liberec, 2003.
- [3] Čechová,Z., Švejda, M.:Textil v bytě. Merkur, Praha, 1987.
- [4] Kovář, R.: Teorie pletení. Liberec:TU Liberec, 1986
- [5] Staněk, J.: Textilní zbožíznalství. Liberec:TU Liberec, 2006.
- [6] Kozlovská, H., Bohanesová, B.: Oděvní materiály I. Informatorium, 1998.

Použité odkazy

- [7] [http://cs.wikipedia.org/wiki/Prostor_\(geometrie\)](http://cs.wikipedia.org/wiki/Prostor_(geometrie)) [cit. únor 09]
- [8] <http://cs.wikipedia.org/wiki/Struktura> [cit. únor 09]
- [9] <http://cs.wikipedia.org/wiki/Estetika> [cit. únor 09]
- [10] <http://cs.wikipedia.org/wiki/Design> [cit. duben 09]
- [11] <http://www.skolertextilu.cz/history/pleteni/index.html> [květen 09]
- [12] <http://cs.wikipedia.org/wiki/Barva> [cit. květen 09]
- [13] <http://www.psychoterapie.estranky.cz/stranka/barvy-co-znamenaji>
[duben 09]
- [14] <http://www.interiery-bezdek.cz/barvy/> [duben 09]
- [15] <http://www.az-podlahy.cz/clanky/interier/interier1.htm> [cit. květen 09]
- [16]<http://www.dksp1.cz/vyuka/pivonkova/pleteniny.doc> [květen 09]
- [17]http://chytrepлетeni.cz/pestrobarevne_vzory.htm[březen 09]
- [18] http://rucniprace.cz/p_plasticke_vzory.php[cit. duben 09]

Použité obrázky

[19]http://mirror-us-gal.gallery.hd.org/_exhibits/places-and-sights/_more2002/_more01/Cuba-Trinidad-Caribbean-Sea-Playa-Ancon-clear-water-fish-1-MY.jpg [květen 09]

[20]http://net.boomtv.cz/seyretfiles/localvideos/zesveta/_thumbs/ctk0806tornado.jpg [květen 09]

[21]<http://www.janedigman.com/stockphotos/Landscapes%20and%20Nature/bark.jpg> [květen 09]

[22]<http://background-wallpaper.110mb.com/images/Wallpapers1280/leaves-trees/Silver-Birch-Bark.jpg> [květen 09]

[23]http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Stocking_frame_William_Lee.jpg [únor 09]

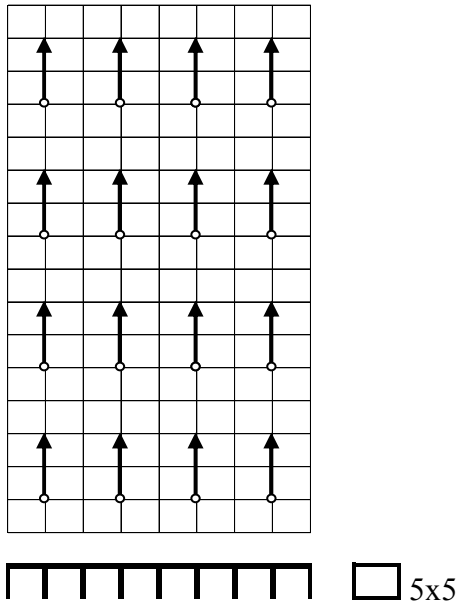
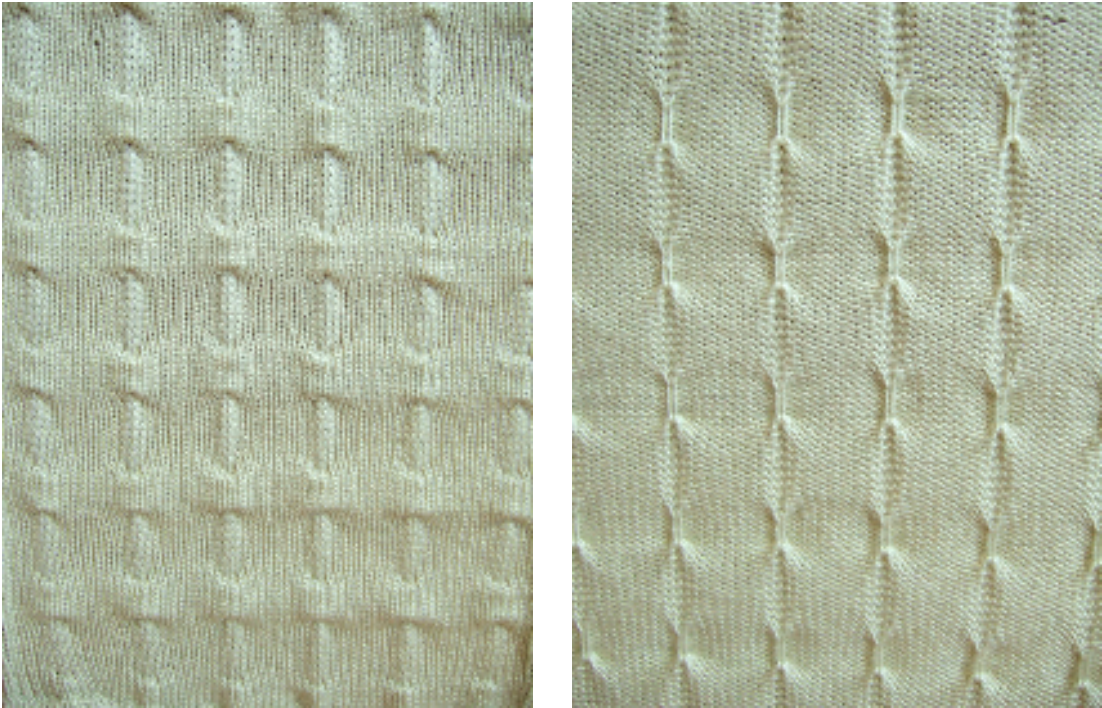
[24] Burda SPECIAL Vzory pro ruční pletení, E 401

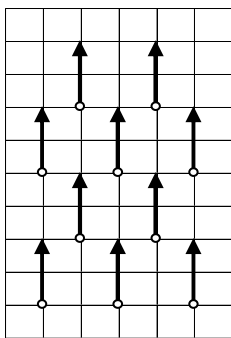
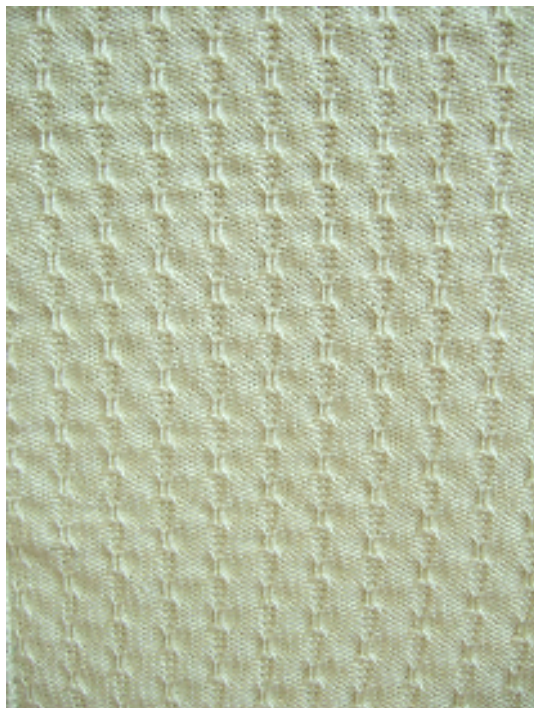
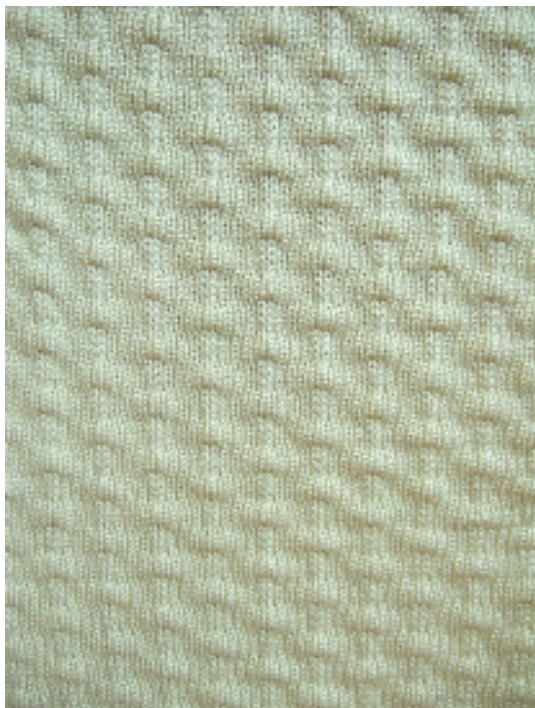
Seznam příloh

A Vzory

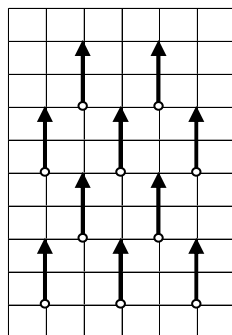
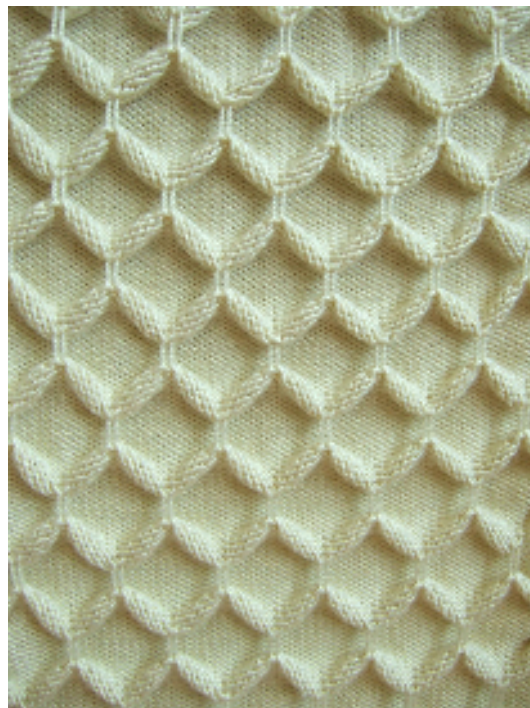
B Pletený nástěnný obraz

Příloha A- Vzory

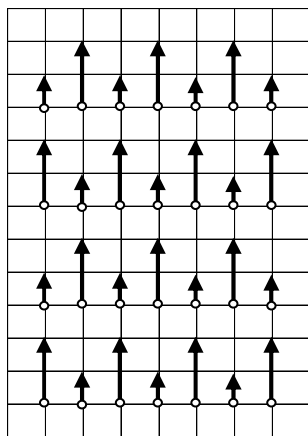




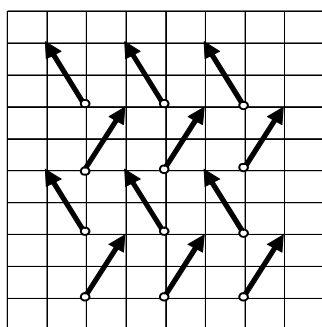
5x2,5



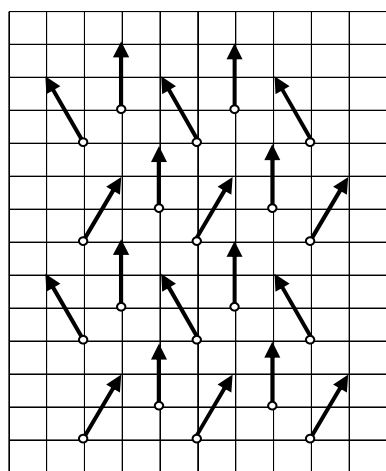
5x10



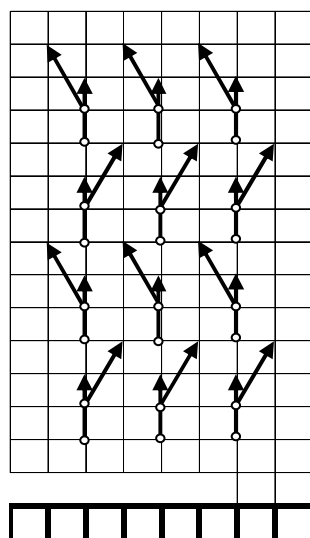
5x5



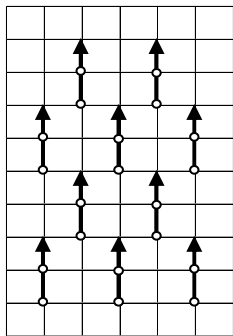
5x5



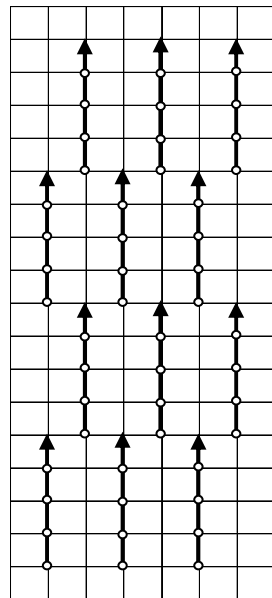
□ 5x10



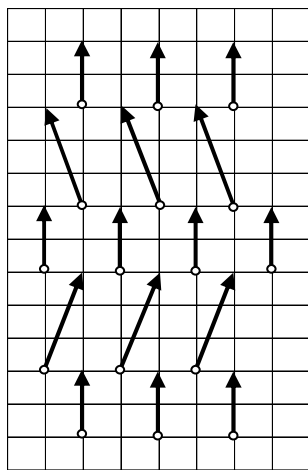
5x10



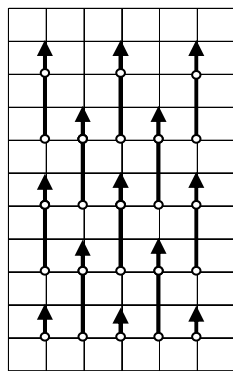
□ 5x5



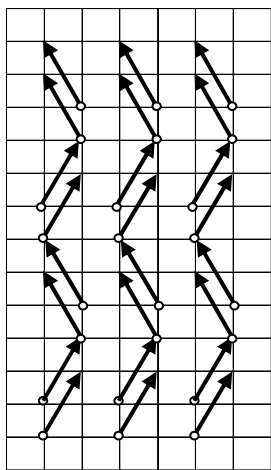
5x5



5x5



5x15



5x5

Příloha B- Pletený nástěnný obraz



